

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-228311

(43)Date of publication of application : 25.08.1998

(51)Int.Cl.

G05B 23/02

H04L 12/54

H04L 12/58

H04Q 9/00

H04Q 9/00

(21)Application number : 09-033481

(71)Applicant : SHIMADZU CORP

(22)Date of filing : 18.02.1997

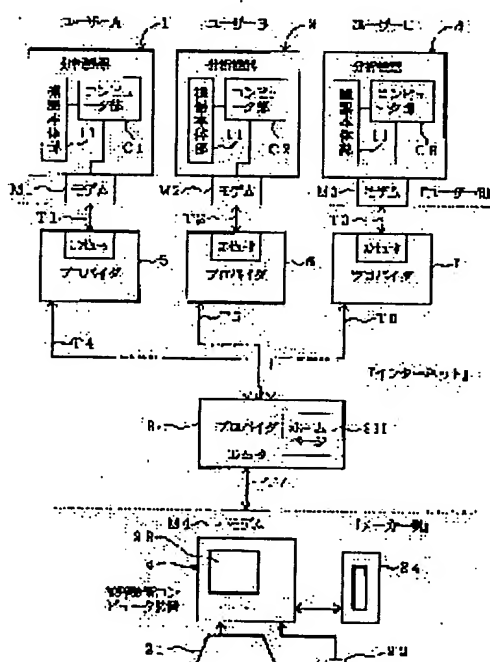
(72)Inventor : KUWABARA SHOJI

(54) REMOTE DIAGNOSTIC SYSTEM FOR FAILURE OF INSTRUMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an instrument failure remote diagnostic system having simultaneous correspondence to plural users and capable of preventing system installation from being troubled due to public line rates and a time difference between a user side and a maker side.

SOLUTION: The remote diagnostic system converts failure diagnostic information into an electronic mail (E-mail) and the E-mail is sent from a user side provider 5 to a maker side provider 8 and stored when a failure occurs in an analytical instrument 1 for a user A. A maker side failure diagnostic computer device 4 loads down the E-mail from the provider 8 on occasion, obtains failure diagnostic information from the user side through a so-called interconnection network, executes the grasp of a failure state and the analysis of a failure cause and executes the failure recovery processing of the analytical instrument for the user A.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 11.09.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2001-18179

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 11.10.2001

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-228311

(43)公開日 平成10年(1998) 8月25日

(51)Int.Cl.⁹

識別記号

F I

G 0 5 B 23/02

G 0 5 B 23/02

T

H 0 4 L 12/54

H 0 4 Q 9/00

3 0 1 B

12/58

3 1 1 Q

H 0 4 Q 9/00

3 0 1

3 1 1 H

3 1 1

H 0 4 L 11/20

1 0 1 B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平9-33481

(22)出願日

平成 9 年(1997) 2月18日

(71)出願人 000001993

株式会社島津製作所

京都府京都市中京区西ノ京桑原町 1 番地

(72)発明者 桑原 章二

京都市中京区西ノ京桑原町 1 番地 株式会

社島津製作所三条工場内

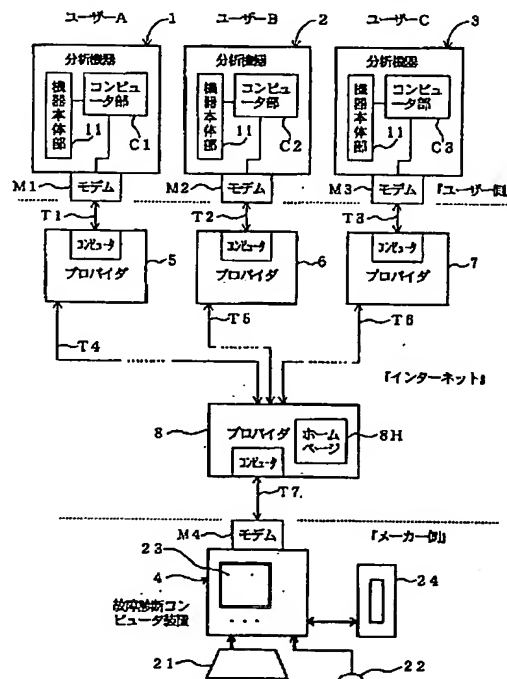
(74)代理人 弁理士 杉谷 勉

(54)【発明の名称】 機器故障の遠隔診断システム

(57)【要約】

【課題】 複数のユーザーへの同時対応性があり、公衆回線料金やユーザー側とメーカー側の時差がシステム設営の支障とならない機器故障の遠隔診断システムとする。

【解決手段】 この発明の遠隔診断システムでは、ユーザーAの分析機器1で故障が起きた時に、故障診断用情報を電子メール化してユーザー側のプロバイダ5からメーカー側のプロバイダ8に送出格納する。メーカー側の故障診断コンピュータ装置4はプロバイダ8から電子メールを適時にダウンロードし、所謂インターネットによりユーザー側から故障診断用情報を得て、故障状況の把握や故障原因の解明を行い、ユーザーAに対し分析機器1の故障回復の処置をとる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 機器本体部と制御処理用のコンピュータ部とからなるユーザー側に設置された機器と、メーカー側に設置された前記機器の機器故障診断機能を具備する故障診断コンピュータ装置とが、電子メールを受信格納する機能を有する中継局（プロバイダ）の介在する公衆通信回線によって通信可能に配設されていて、前記ユーザー側の機器のコンピュータ部には、機器の故障発生時に必要となる故障診断用情報を記憶する故障情報記憶手段と、前記故障診断用情報を中継局が受信できる電子メールのかたちにセットする電子メール化手段が設けられており、かつ、前記故障診断用コンピュータ装置は、中継局が受信し格納しているユーザー側からの電子メールを取り出して内部に取り込むメール取出手段を備えていることを特徴とする機器故障の遠隔診断システム。

【請求項2】 請求項1に記載の機器故障の遠隔診断システムにおいて、機器のコンピュータ部が、故障発生時に機器における必要箇所の点検を実行できるよう構成されているとともに、電子メール化手段が前記点検の実行により得られた点検情報を電子メールのかたちにセットできるよう構成されている機器故障の遠隔診断システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ユーザー側に設置された機器で発生した故障を故障診断用コンピュータ装置で診断するシステムに係り、特に、機器の故障をメーカー側に設置されている故障診断用コンピュータ装置によって遠隔診断（リモート診断）するための技術に関する。

【0002】

【従来の技術】最近、分析機器や計測機器あるいは産業機器においては、機器本体部と制御処理用のコンピュータ部とからなる機器が増加している。機器本体部の駆動制御や機器本体部の駆動に従って得られるデータ処理を行うコンピュータ部が併設され、機器の高度化・複雑化が進んでいるのである。

【0003】ただ、機器の高度化・複雑化に伴い、ユーザー側に設置された機器に故障が発生した時にはユーザー側だけでは故障に対応し難くなっている。しかも、昨今は機器の故障発生に対して迅速な処置がなされるようサポート体制を設営することがメーカーに強く要求される。そこで、メーカー側では故障診断コンピュータ装置を予めメーカー側に設置しておくとともに、モデム経由やLAN経由（ローカルエリアネットワーク）でユーザー側の機器のコンピュータ部と直にアクセスできるようにしておき、故障発生時にはメーカー側のコンピュータ部からユーザー側の機器をリアルタイムで稼働させる等して故障状況の把握や故障の原因の解明などの故障診断を遠隔でおこなうシステムを設営している。場合によっ

ては、故障修復処置もおこなったりしてユーザーをサポートしているのである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の機器故障に対する遠隔診断システムは十分とは言いがたい。まず、メーカー側のコンピュータ装置が予告無しで不意に診断実行のために長時間占有されるので、複数のユーザーへの同時対応性に欠けることが問題としてあげられる。メーカー側とユーザー側の距離によっては電話料金も嵩むことになる。大きな時差のある遠隔の地（海外など）の場合、ユーザー側とメーカー側との勤務時間がズレていて、故障が起きた時はメーカー側は非勤務時間中で全く対応できないということもある。また、ユーザー側が使用している電話回線の接続形態（交換手を通じる回線が接続される形態）や、ユーザー側とメーカー側のコンピュータの直接アクセスによって重要な企業データの外部漏洩が心配されるケースでは、遠隔診断システムの設営自体が困難である。

【0005】この発明は、上記事情に鑑み、複数のユーザーへの同時対応性があり、公衆回線料金が嵩む恐れもなく、ユーザー側とメーカー側の時差やユーザー側の公衆通信回線の接続形態がシステム設営の支障とならず、企業データの外部漏洩の心配もない機器故障の遠隔診断システムを提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1の発明に係る機器故障の遠隔診断システムは、機器本体部と制御処理用のコンピュータ部とからなるユーザー側に設置された機器と、メーカー側に設置された前記機器の機器故障診断機能を具備する故障診断コンピュータ装置とが、電子メールを受信格納する機能を有する中継局（プロバイダ）の介在する公衆通信回線によって通信可能に配設されていて、前記ユーザー側の機器のコンピュータ部には、機器の故障発生時に必要となる故障診断用情報を記憶する故障情報記憶手段と、前記故障診断用情報を中継局が受信できる電子メールのかたちにセットする電子メール化手段が設けられており、かつ、前記故障診断用コンピュータ装置は、中継局が受信し格納しているユーザー側からの電子メールを取り出して内部に取り込むメール取出手段を備えている。

【0007】請求項2の発明は、請求項1に記載の機器故障の遠隔診断システムにおいて、機器のコンピュータ部が、故障発生時に機器における必要箇所の点検を実行できるよう構成されているとともに、電子メール化手段が前記点検の実行により得られた点検情報を電子メールのかたちにセットできるよう構成されている。

【0008】〔作用〕この発明の機器故障の遠隔診断システムにより故障の診断をおこなう際の作用を説明する。請求項1の発明の機器故障の遠隔診断システム（以下、適宜「遠隔診断システム」と略記）では、機器本体

部と制御処理用のコンピュータ部とからなる機器がユーザー側で稼働している間、故障情報記憶手段により機器における故障発生時の際に必要となる故障診断用情報

(例えばエラー履歴など)が逐次記憶されてゆく。そして、ユーザー側の機器で実際に故障が発生すると、ユーザー側のオペレータの操作により(あるいは自動的に)電子メール化手段を起動させて、故障診断用情報を中継局が受信できる電子メールのかたちにセットする。こうしてセットされた電子メールは、公衆通信回線を通して電子メールを受信格納する機能を有するユーザー側の中継局へ送信される。そして、ユーザー側とメーカー側の中継局が異なる場合、電子メールが、さらにユーザー側の中継局からメーカー側の中継局へと送信されて格納される。

【0009】一方、メーカー側に設置されている故障診断コンピュータ装置は、メール取出手段により、適時にメーカー側の中継局に電子メールが届けられているかどうかを公衆通信回線を通してチェックし、ユーザー側からの電子メールが届いておれば中継局から取り出してコンピュータの内部に電子メールを取り込む(ダウンロードする)。そして、中継局の介在によってユーザー側とメーカー側のコンピュータが直にアクセスすることなく、間接的にユーザー側に電子メールが届けられるのである。故障診断コンピュータ装置では、電子メールによってメーカー側にもたらされた故障診断用情報に基づき、機器故障診断機能で故障状況の把握や原因解明などが行われ、その結果により機器の故障に対する必要な処置がとられることになる。つまり、この発明の遠隔診断システムでは、いわゆるインターネットによる電子メールによって機器故障診断用情報がユーザー側からメーカー側に送られて、機器の故障に対する遠隔診断がおこなわれるのである。

【0010】請求項2の発明の遠隔診断システムの場合、機器の故障状況によっては、ユーザー側の機器のコンピュータ部で必要箇所の点検が実行される。そして、電子メール化手段によって、必要箇所に対する点検の実行により得られた点検情報が故障診断用情報の場合と同様にして電子メールのかたちにセットされた後メーカー側にもたらされ、より正確な故障状況の把握や原因解明がおこなわれる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、この発明に係る遠隔診断システムの一実施例を図面を参照しながら説明する。図1は実施例の遠隔診断システムの全体の概略構成を示すブロック図、図2は実施例システムにおけるユーザー側の機器の詳細構成を示すブロック図である。

【0012】実施例の遠隔診断システムでは、図1に示すように、複数のユーザーA～C側にそれぞれ設置されて使われている分析機器1～3と、遠隔の地のメーカー側に設置された機器の機器故障診断機能を具備する故障

診断コンピュータ装置(以下、適宜「コンピュータ装置」と略記)4と、ユーザーA～C側とメーカー側の間の遠隔通信における中継をおこなう中継局としてのプロバイダ5～8が配設されていて、分析機器1～3やコンピュータ装置4あるいは各プロバイダ5～8の間が、図1に示すように、電話回線(公衆通信回線)T1～T7でつながっており、通信可能となっている。すなわち、実施例の遠隔診断システムは、ユーザー側とメーカー側がいわゆるインターネットにより相互に通信ができるシステムである。

【0013】ユーザーA～Cは、それぞれ別の企業体であり、たまたま同じメーカーが製造販売する同じ分析機器を購入使用しているというだけで、ユーザーA～C同士は別段何の関係もない。ユーザーAの機器1のコンピュータ部C1はモデムM1および電話回線(公衆通信回線)T1を通してユーザーA用のプロバイダ5に接続され、ユーザーBの機器2のコンピュータ部C2はモデムM2および電話回線T2を通してユーザーB用のプロバイダ6に接続され、ユーザーCの機器3のコンピュータ部C3はモデムM3および電話回線T3を通してユーザーC用のプロバイダ7に接続されるよう構成されている。

【0014】メーカー側のコンピュータ装置4は、モデムM4および電話回線T7を通してメーカー用のプロバイダ8に接続される。勿論、ユーザーA～C用の各プロバイダ5～7とメーカー用のプロバイダ8の間は適宜に選択使用される電話回線T5～T7を通して、通常のインターネットの場合と同様の方式で接続される構成となっている。以下、各部の構成を具体的に説明する。

【0015】ユーザー側の各分析機器1～3は、それぞれ、図2に示すとおりの実質的に同一構成の機器であるので、以下、分析機器1の場合について主に説明するが、他の分析機器2, 3についても同じことである。

【0016】分析機器1は機器本体部11と制御処理用のコンピュータ部C1とからなる。機器本体部11には分析に必要な機械的構成や電氣的構成が設けられていて、コンピュータ部C1から入出力IF(インターフェイス)12を介して受け取る制御信号に基づいて機器本体部11の駆動が行われるとともに、駆動の結果得られたデータが、機器本体部11から入出力IF12を介してコンピュータ部C1へ送出される構成となっている。

【0017】コンピュータ部C1は、機器本体部1の駆動に必要な制御処理や分析結果を出すのに必要なデータの演算処理をおこなうCPU(中央演算処理部)13とCPU13の作動に必要なプログラム等が格納される主メモリ部14およびハードディスクタイプの外部記憶装置15を備えている。また、コンピュータ部C1は、操作メニューや分析結果などを表示するためのモニタ16および機器稼働に必要な指令やデータを入力するためのマウス等の操作部17を備える他に、通信をおこなうた

めのモデムM1を備えている。

【0018】そして、主メモリ部14は、RAM（ランダムアクセスメモリ）で構成されており、詳細には次のような各種記憶エリアを構成するかたちとなっている。すなわち、分析機器1の全体的制御を司るメインプログラムがロードされる機器制御処理プログラムメモリ14a、故障診断用情報をメーカー側に送るための電子メールを作成するためのプログラムがロードされる故障診断用情報の電子メール作成プログラムメモリ14b、作成された電子メールを格納する電子用メールメモリ14c、分析機器の稼働に伴って得られる各種故障診断用情報を格納しておく故障診断用情報メモリ14d、故障発生時に必要箇所の点検を実行できるプログラムがロードされる故障時点検用プログラムメモリ14e、故障時点検用プログラムの実行で得られた点検情報を格納する点検情報メモリ14f、モニタ16の画面と対応する画像データを格納する画像メモリ14gなどを主メモリ部14が具備しているのである。上記の電子メール作成プログラムメモリ14bおよび電子用メールメモリ14cで電子メール化手段（インターネットメール：例えば、Netscape Mail等）を構成している。

【0019】外部記憶装置15は、機器制御処理プログラムメモリや電子メール作成プログラムなどのコンピュータプログラムを記憶していて、CPU13からの指令によりプログラムメモリ14a、14bへダウンロードさせる他、分析機器1の稼働で得られた分析結果を記憶蓄積したりする。

【0020】故障診断用情報メモリ14dに格納される故障診断用情報としては、エラー履歴、操作ログ（プログラムの作動記録）、各種センサやモータなどのハードウェア入出力信号のON、OFF状況などがあげられる。通常、これらの故障診断用情報は、故障発生の有無にかかわらず、分析機器1が作動している間、自動的に収集されて格納されるようになっている。

【0021】また、実施例システムの場合、（詳しくは後述するが）故障時点検用プログラムは、必要に応じてメーカー側から送られてきて、プログラムメモリ14eにロードされるとともに点検プログラムが実行される構成となっている。

【0022】各プロバイダ5～8は、通常のインターネットにおけるプロバイダであって、ユーザーやメーカーのコンピュータからのアクセスに応じて通信可能となり、コンピュータから送出された電子メールを受取保持して管理するコンピュータを具備する。また、プロバイダ5～8は、ユーザーやメーカーのコンピュータからのアクセスに応じて、各プロバイダが保持・管理する電子メールをユーザーやメーカーのコンピュータに送出する。

【0023】また、プロバイダ8にはメーカーのホームページ8Hが開設されており、例えば、故障時点検用プ

ログラムがアップロードされていて、各ユーザーA～Cが必要に応じて自らのコンピュータ部C1～C3に故障時点検用プログラムを取り込める（ダウンロードできるようにも構成されている）。

【0024】一方、メーカー側に設置されている故障診断コンピュータ装置4は、操作部としてのキーボード21およびマウス22や表示用のモニタ23および必要なプログラムやデータを記憶する外部記憶装置24などを具備している。外部記憶装置24は、例えば機器故障診断機能としての診断プログラムやメール取出プログラム（メール取出手段）および故障時点検用プログラムを記憶しており、必要に応じてコンピュータ装置4のRAMなどにダウンロードしてプログラムを実行する構成になっている。メール取出プログラムは、プロバイダ8に届いたユーザー側からの電子メールを取り出して取り込む（ダウンロードする）手段である。その他、外部記憶装置24は、必要情報をプロバイダが受信できる電子メールのかたちにセットする電子メール化プログラムも記憶しており、必要に応じてコンピュータ装置4のRAMなどにダウンロードして必要な情報を電子メール化してプロバイダ8へ送出する構成にもなっている。

【0025】続いて、以上の構成を有する実施例の遠隔診断システムにおける機器故障の診断動作を、ユーザーAの分析機器1に故障が生じた場合を例に、図面を参照しながら説明する。図3はユーザーからメーカーへ送られる電子メールを示す模式図、図4はメーカーからユーザーへ送られる電子メールを示す模式図である。

【0026】ユーザーAの分析機器1で故障が発生したことが分かると、オペレータは、直ちに、操作部17を操作し電子メール作成プログラムをプログラムメモリ14bにロードして起動させると同時に、故障診断用情報メモリ14dに格納されている情報の保存処置を行う。電子メール作成プログラムの起動に伴ってモニタ16の画面には電子メール作成に必要な操作メニューが表示される。

【0027】オペレータは、モニタ16に画面の操作メニューをマウスでクリックする等して、プロバイダ5とコンピュータ部C1を電話回線T1で接続する。その後、図3における電子メールの相手先メールコード欄ML1にメーカーのメールコードを操作部17により入力するとともに（通常は予め入力されていて入力する必要はないが、必要があれば）メールコード欄ML2にユーザーA自身のメールコードも入力する。

【0028】続いて、タイトル欄ML3には、メールが故障についてのものであることを示すためのタイトルとして、例えば「トラブル」と入力する。入力された各欄ML1～ML3の入力内容は、電子メール用メモリ14cに格納される。

【0029】そして、次に、モニタ16に画面の操作メニューをマウスでクリックする等して、電子メールで送

る故障診断用情報として、故障診断用情報メモリ14dに格納されている情報を指定する。故障診断用情報メモリ14dに記憶されているデータがテキストデータとして、図3における情報内容欄ML4に配置されて電子メール用メモリ14cに格納される。なお、必要があれば、故障発生時の状況等の説明や画像メモリ14gに記憶されている画像データを、メッセージ欄ML5に配置して電子メール用メモリ14cに格納する。これにより、図3に示すように、故障診断用情報が電子メールの形態にセットされる。

【0030】電子メールが完成すると、モニタ16に画面の操作メニューの中のメール送出箇所をマウスでクリック操作することにより、故障診断用情報ファイルとしての電子メールが、モデムM1を経てプロバイダ5へ送信されれば、ユーザーA側における電子メール作成プログラムによる処理が終了し、コンピュータ部C1とプロバイダ5の電話回線T1の接続も解除（切断）される。

【0031】ユーザーAから電子メールを受け取ったプロバイダ5は、電子メールにおけるメールコード欄ML1からメーカー用のプロバイダ8を解釈し、最適と思われるルートの電話回線T4を経由してプロバイダ8へ電子メールを送信する。プロバイダ8は受信した電子メールを格納保存する。

【0032】一方、メーカー側に設置されているコンピュータ装置4では、メール取出プログラムがロードされていて、適時にプロバイダ8に届いたユーザー側からの電子メールを取り出して（RAMなどに）取り込む。電子メールがダウンロードされると、コンピュータ装置4では、診断プログラムが起動され、電子メールの中の故障診断用情報が取り出されるとともに、必要に応じてモニタ16の画面に画像メモリのデータが映し出されたりして、故障状況の把握や原因の解析がなされた後、必要な対応処置がとられる。

【0033】具体的な対応処置としては、メーカーからユーザーAへの電話連絡によるダイレクト回答やメーカーのサービス部門への連絡指示などがある。さらに、電子メール化プログラムを起動させて処置情報を電子メールのかたちにセットし、プロバイダ8からプロバイダ5に送信するという処置もある。例えば、故障原因がコンピュータ部C1のソフトウェアのバグであった場合、デバグしたソフトウェアを、上述と同様に電子メールのかたちにセットしてプロバイダ8からプロバイダ5を経るインターネットにより送り、最終的にコンピュータ部C1に正しいソフトウェアがインストールされるといった処置がとられる。これらの処置でユーザーA側の分析機器1の故障に対する対応が完了すれば、メーカー側での処理も終了することになる。

【0034】しかし、ユーザー側からの電子メールの故障診断用情報だけでは的確な診断が困難な場合、電子メール化プログラムで故障時点検用プログラムを電子メー

ルのかたちにセットし、プロバイダ8およびプロバイダ5経由のインターネット通信によりユーザーAの側へ送る。図4に示すように、電子メールの相手先のメールコード欄MLAにユーザーAのメールコードを入力するとともに（通常は予め入力されているが、必要があれば）メールコード欄MLBにメーカー自身のメールコードを入力する。

【0035】続いて、タイトル欄ML3には、メールが故障時の点検プログラムについてのものであることを示すためのタイトル、例えば「点検用プログラム」と入力する。入力された各欄MLA～MLCの入力内容は、電子メール用メモリ（図示省略）に格納される。次に、電子メールで送る故障時点検用プログラムを情報内容欄MLDに格納する。

【0036】ユーザーAの側のコンピュータ部C1はプロバイダ5を介してメーカーからの電子メールを受け取り、電子メール中の故障時点検用プログラムをコンピュータ部C1の故障時点検用プログラムメモリ14eにロードし点検を実行させる。点検の実行により得られた点検情報は、点検情報メモリ14fに次々格納される。点検が終了すると、故障診断用情報の場合と同様、電子メールのかたちにセットされ、メーカー側に点検情報が送られる。

【0037】なお、故障状況によっては、ユーザーAの方で、予めプロバイダ8のホームページ8Hにアップロードされている故障時点検用プログラムをインターネット通信により取り込み、故障時点検用プログラムメモリ14eに故障時点検用プログラムをロードし点検を実行させてもよい。点検の実行により得られた点検情報は故障診断用情報と同じ電子メールでメーカー側へ届けることになり、より正確かつ迅速な対応処置が期待できる。

【0038】メーカー側では、電子メールの中の点検情報に基づく正確な故障状況の把握や原因の解析が行われ、その結果、先の場合と同様、メーカーからユーザーAへの電話連絡によるダイレクト回答や電子メールによる回答がおこなわれ、機器故障の診断作業は終了する。以上の実施例システムにおける故障発生から診断終了までの一連の流れを、図5のフローチャートに纏めてしめす。

【0039】なお、ユーザーAの分析機器1の故障の診断中、他のユーザーBから故障を知らせる電子メールが送られて来た場合、プロバイダ8で受信格納されるので、ユーザーAに対する処置が終わり次第、ユーザーBからの電子メールがコンピュータ部C1装置4にダウンロードされ、ユーザーBの故障の対応に取りかかる。また、インターネットによる電子メールはいわゆるパーソナルコンピュータ装置（パソコン）のような低レベルのコンピュータ装置でも対応可能なので、コンピュータ装置4でユーザーAに対応している間、空いているパソコンでユーザーBに同時に対応することも可能であり、複

数のユーザーへの同時対応性のあるサポートシステムであると言える。

【0040】故障診断用情報がインターネットによる電子メールでメーカー側のプロバイダへ届けられて保管されることから、故障診断用情報の受付時間に制限がないので、メーカー側とユーザー側とのあいだに大きな時差があっても、システムの支障とならない。インターネットのプロバイダへのアクセスは自由度が高いので、ユーザー側の公衆通信回線の接続形態がシステム設営の支障となることもない。そして、メーカー側のコンピュータとメーカー側のコンピュータが直に接続される構成でないで、コンピュータデータの外部漏洩という心配がない。また、各コンピュータとプロバイダとの接続時間は比較的に短時間でよいので、電話料金が嵩む事態も避けられる。

【0041】この発明は、上記実施例に限られるものではなく、例えば、以下のように変形実施することが可能である。

(1) 上記実施例では、プロバイダ8のホームページに故障時点検用プログラムをアップロードし、ユーザー側からも故障時点検用プログラムを入手できる構成であったが、必ずしも、ホームページに故障時点検用プログラムをアップロードしておかなくてもよく、予めユーザー側のコンピュータに格納しておいてもよい。

【0042】(2) 上記実施例では、ユーザー側とメーカー側の間に二つのプロバイダが介在する構成であったが、ユーザー側とメーカー側とが同一のプロバイダを利用して、1つのプロバイダだけが介在する場合もある。

【0043】(3) 上記実施例では、故障診断の対象機器が分析機器であったが、故障診断の対象機器が計測機器や産業機器などであってもよい。

【0044】

【発明の効果】請求項1の機器故障の遠隔診断システムによれば、ユーザー側からの故障診断用情報をもたらす電子メールが中継局で常に受付られて保持される構成であることから、複数のユーザーへの同時対応性があるとともに、メーカー側とユーザー側とのあいだに大きな時差も支障とならないのに加え、電子メールを受信保管す

る中継局へのアクセスは自由度が高いため、ユーザー側の公衆通信回線の接続形態がシステム設営の支障となることもない。さらに、ユーザー側のコンピュータとメーカー側のコンピュータが直に接続される構成ではなく、各コンピュータがプロバイダと短時間接続される構成であることから、コンピュータデータの外部漏洩という心配もないし、電話料金が嵩む事態も回避できる。

【0045】また、請求項2の機器故障の遠隔診断システムによれば、機器の故障に際して実行された必要箇所の点検により得られた点検情報もメーカー側に送られる構成であることから、より正確な故障状況の把握や原因などの解析が出来る、機器故障の診断がより的確に行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の遠隔診断システムの全体の概略構成を示すブロック図である。

【図2】実施例のシステムでのユーザー側の機器の詳細構成を示すブロック図である。

【図3】実施例のシステムでユーザー側からメーカー側へ送られる電子メール例の模式図である。

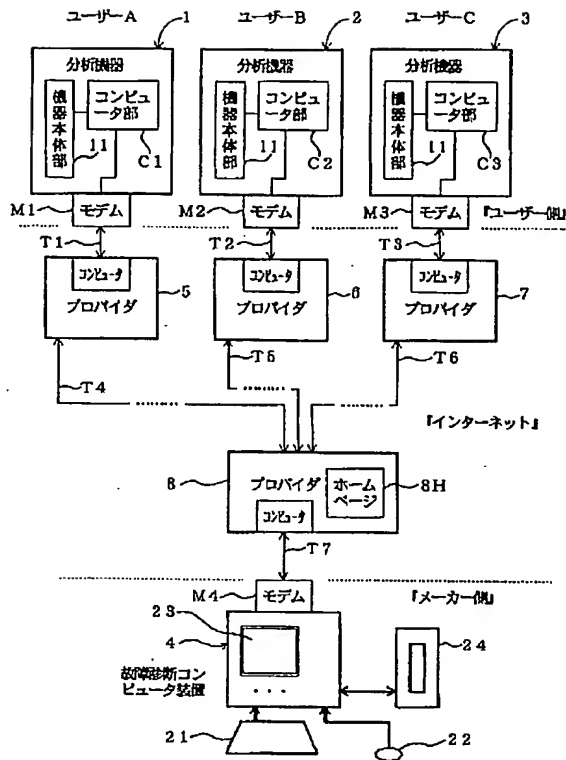
【図4】実施例のシステムでメーカー側からユーザー側へ送られる電子メール例の模式図である。

【図5】実施例のシステムにおける故障発生から診断終了までの流れを示すフローチャートである。

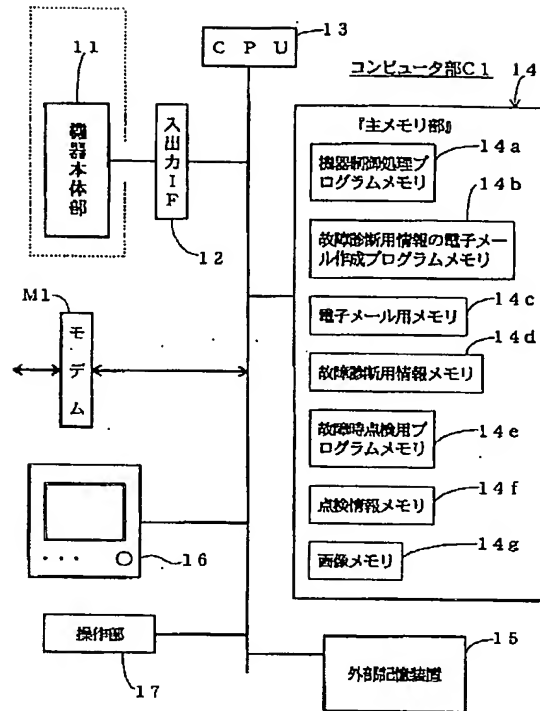
【符号の説明】

- 1～3…分析機器
- 4…故障診断コンピュータ装置
- 5～8…プロバイダ
- 11…機器本体部
- 13…CPU
- 14…主メモリ部
- 14b…電子メール作成プログラムメモリ
- 14c…電子メール用メモリ
- 14d…故障診断用情報メモリ
- 14e…故障時点検用プログラムメモリ
- 14f…点検情報メモリ
- A～C…ユーザー
- C1～C3…コンピュータ部
- T1～T7…電話回線

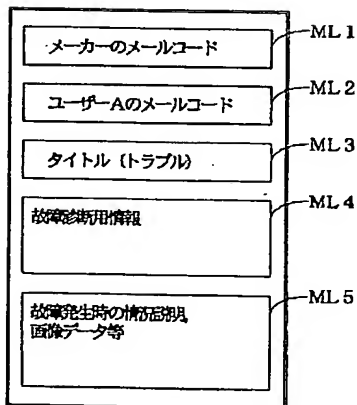
【図1】



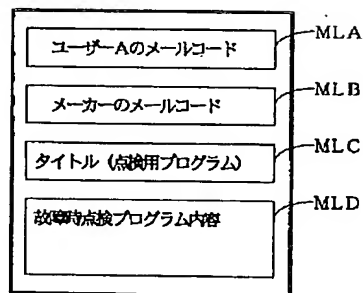
【図2】



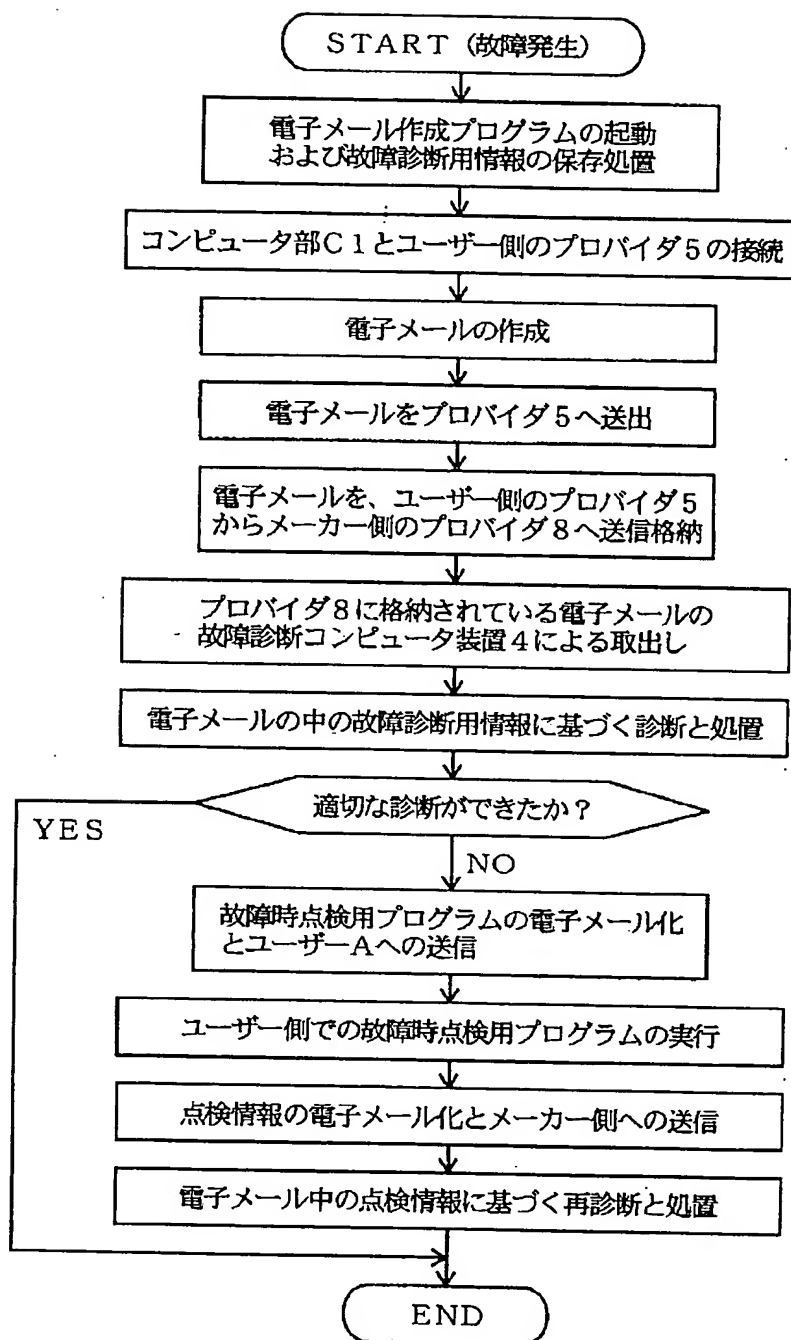
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き